

What is claimed is:

1. 光源と、該光源からの照射光を試料へ導く照明光学系と、該照明光学系中に設けられた開口部材と、第1の波長選択部材と、前記照射光を偏向させて試料へと導く光分割器と、前記光分割器と前記試料との間に配置された対物レンズと、前記試料から放出される蛍光を透過する第2の波長選択部材と、前記蛍光を受光する検出装置とを備えた蛍光観察装置であって、前記開口部材は前記照射光の一部を通過させる部分開口を有し、蛍光観察装置は前記開口部材を前記対物レンズの瞳位置に投影する投影光学系を有し、下記の条件を満足するように前記部分開口の大きさと前記投影光学系の倍率が設定されている蛍光観察装置。

$$0.5 NA \leq NA_1 < NA$$

$$NA_1 < n$$

ここで、 NA_1 は前記部分開口を通過する光線のうち最も光軸に近い光線が、前記試料上で光軸となす角度より求まる開口数、 NA は前記対物レンズの最大開口数、 n は前記試料を保持する媒質の屈折率である。

2. 光源と、該光源からの照射光を試料へ導く照明光学系と、該照明光学系中に設けられた開口部材と、第1の波長選択部材と、前記照射光を偏向させて試料へと導く光分割器と、前記光分割器と前記試料との間に配置された対物レンズと、前記試料から放出される蛍光を透過する第2の波長選択部材と、前記蛍光を受光する検出装置とを備えた蛍光観察装置であって、前記開口部材は前記照射光の一部を通過させる部分開口を有し、蛍光観察装置は前記開口部材を前記対物レンズの瞳位置に投影する投影光学系を有し、下記条件を満足するように前記部分開口の大きさと前記投影光学系の倍率が設定されている蛍光観察装置。

$$0.5 NA \leq NA_1 < 0.95 NA$$

$$NA_1 < NA_2 \leq NA$$

ここで、 NA_1 は前記部分開口を通過する光線のうち最も光軸に近い光線が、前記試料上で光軸となす角度より求まる開口数、 NA は前記対物レンズの最大開口

数、 NA_2 は前記部分開口を通過する光線のうち最も光軸から離れた光線が、前記試料上で光軸となす角度より求まる開口数である。

3. 光源と、該光源からの照射光を試料へ導く照明光学系と、該照明光学系中に設けられた開口部材と、第1の波長選択部材と、前記照射光を偏向させて試料へと導く光分割器と、前記光分割器と前記試料との間に配置された対物レンズと、前記試料から放出される蛍光を透過する第2の波長選択部材と、前記蛍光を受光する検出装置とを備えた蛍光観察装置であって、前記開口部材は前記照射光の一部を通過させる部分開口を有し、蛍光観察装置は前記開口部材を前記対物レンズの瞳位置に投影する投影光学系を有し、下記条件を満足するように前記部分開口の大きさと前記投影光学系の倍率が設定されている蛍光観察装置。

$$0.75NA \leq NA_1 < NA$$

$$NA_1 < n$$

ここで、 NA_1 は前記部分開口を通過する光線のうち最も光軸に近い光線が、前記試料上で光軸となす角度より求まる開口数、 NA は前記対物レンズの最大開口数、 n は前記試料を保持する媒質の屈折率である。

4. 前記部分開口の形状は環状である請求項1乃至3の何れかに記載の蛍光観察装置。

5. 下記条件を満足する請求項2に記載の蛍光観察装置。

$$NA_2 < n$$

6. 下記条件を満足する請求項1に記載の蛍光観察装置。

$$0.1 \leq NA_2 - NA_1$$

7. 前記対物レンズは開口数1.0以上を有する請求項3または5に記載の蛍光観察装置。

8. 前記対物レンズは開口数 1.35 以上を有する請求項 3 または 5 に記載の蛍光観察装置。

9. 前記開口部材は、前記照明光学系に対して挿脱可能に構成されている請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の蛍光観察装置。

10. 光源と、該光源からの照射光を試料へ導く照明光学系と、該照明光学系中に設けられた開口部材と、第 1 の波長選択部材と、前記照射光を偏向させて試料へと導く光分割器とを備えた蛍光照明装置であって、前記開口部材は前記照射光の一部を通過させる部分開口を有し、前記蛍光照明装置は前記開口部材を対物レンズの瞳位置に投影する投影光学系を有し、下記条件を満足するように前記部分開口の大きさと前記投影光学系の倍率が設定されている蛍光照明装置。

$$0.5NA \leq NA_1 < NA$$

$$NA_1 < n$$

ここで、 NA_1 は前記部分開口を通過する光線のうち最も光軸に近い光線が、前記試料上で光軸となす角度より求まる開口数、 NA は前記対物レンズの最大開口数、 n は前記試料を保持する媒質の屈折率である。